

สารบัญภาพ

ภาพที่	หน้า
1.1 แสดงกระบวนการประมวลผลของภาษาซี	4
1.2 กระบวนการพัฒนาภาษาจาวา	5
1.3 แสดงระบบจาวาเวอร์ชันแมทซ์ที่สามารถใช้ได้ทุกระบบปฏิบัติการ	6
1.4 แสดงแหล่งดาวน์โหลดชุดพัฒนาโปรแกรมจาวา	7
1.5 แสดงชุดพัฒนาโปรแกรมภาษาจาวา SDK	8
1.6 แสดงชุดพัฒนาโปรแกรมภาษาจาวา ลิขสิทธิ์โดย Sun Microsystems บจก.	8
1.7 แสดงการกำหนดค่าตำแหน่งที่ติดตั้งโปรแกรม	9
1.8 แสดงผลการติดตั้งโปรแกรมภาษาจาวา	9
1.9 แสดงการติดตั้งสมบูร์น	10
1.10 แสดงหน้าต่างของ My computer กำหนดเส้นทาง	10
1.11 แสดงหน้าต่าง การกำหนด Path ของระบบปฏิบัติการวินโดวส์ 7	11
1.12 แสดงซอร์สโค้ดชื่อ first.java บน Notepad	11
1.13 แสดงการเข้าสู่ระบบ Dos ด้วย Command Prompt	12
1.14 แสดงการใช้คำสั่งพื้นฐานระบบ DOS	12
1.15 แสดงการทำงานของโปรแกรมภาษาจาวา	13
1.16 แสดงแหล่งดาวน์โหลด Edit Plus	14
1.17 แสดงการกำหนดเครื่องมือ Edit Plus	14
1.18 แสดงการกำหนดชื่อกลุ่มเป็น JaVa	15
1.19 แสดงการสร้างเครื่องมือ CompilerJava	15
1.20 แสดงการสร้างเมนูย่อย RunJava บนกลุ่มเครื่องมือ JaVa	16
1.21 แสดงการส่งคอมไพล์โค้ดโปรแกรมภาษาจาวา	17
1.22 แสดงผลการทำงานด้วย RunJava	18
1.23 แสดงการสั่ง Run โดยการกำหนดอาร์กิวเมนต์	19
1.24 แสดงการสั่งแปลภาษาโปรแกรม	21
1.25 แสดงผลการแปลผลของโปรแกรม	21
1.26 แสดงขั้นตอนการสั่งให้โปรแกรมทำงาน	22
2.1 แสดงสร้างคลาสหลักและคลาสย่อย	29

สารบัญภาพ(ต่อ)

ภาพที่	หน้า
2.2 แสดงการบันทึกชื่อแฟ้มข้อมูล a.java ด้วยชื่อคลาสที่แตกต่างกันด้วยชื่อ Abc	29
2.3 แสดงการเรียกใช้งานคลาสที่มีชื่อแตกต่างกับโค้ดจาวา	30
2.4 แสดงการผลคอมไพล์ FirstApplet.java ได้คลาส FirstApplet.class	31
2.5 แสดงการแทรกสคริปต์ Applet ลงใน HTML	31
2.6 แสดงการเรียกใช้ Applet ผ่านทาง appletviewer	32
2.7 แสดงการเรียกใช้ Applet ผ่านทางเบราว์เซอร์ Chrome	32
2.8 แสดงการเรียกใช้อัปเดตปลั๊กอินและการอนุญาตเปิดการใช้งาน Java(TM)	32
3.1 แสดงการการจองหน่วยความจำเสมือนของคอมพิวเตอร์	46
3.2 โปรแกรมแสดงตัวแปรชนิดไบท์	47
3.3 แสดงค่าคงที่ตัวอักษรภายใต้เครื่องหมาย single quotes	48
3.4 แสดงการเขียนควบคุมด้วย back slash	49
3.5 แสดงค่าด้วยโค้ด ASCII	50
3.6 แสดงค่าของชนิดข้อมูล short	51
3.7 แสดงการกำหนดค่าเกินชนิดตัวแปร short	51
3.8 แสดงการกำหนดค่า underflow และ Overflow	52
3.9 แสดงชนิดข้อมูลเลขทศนิยมเปรียบเทียบระหว่าง float กับ double	53
3.10 แสดงการเปรียบเทียบค่าชนิดตัวแปร Long กับ Integer	53
3.11 แสดงการกำหนดค่า (assignment) ด้วยสัญลักษณ์ = ให้กับตัวแปร	54
3.12 แสดงการดำเนินการทางคณิตศาสตร์เลขจำนวนเต็ม	55
3.13 แสดงการดำเนินการทางคณิตศาสตร์เลขทศนิยม	56
3.14 แสดงการดำเนินการทางคณิตศาสตร์ร่วมกับการกำหนดค่า	57
3.15 แสดงการทำงานของการทำงานของการเพิ่มค่าและลดค่า	57
3.16 แสดงการทำงานของการทำงานของการเพิ่มค่าและลดค่าโดยผ่านการประโยคคำนวณ	58
3.17 แสดงการใช้ตัวดำเนินการ & แอนด์ (AND) ระดับบิต	59
3.18 แสดงการใช้ตัวดำเนินการเลื่อนบิต (shift) ระดับบิต	60
3.19 แสดงการใช้ตัวดำเนินการความสัมพันธ์เชิงเปรียบเทียบ (Relational Operators)	61
4.1 แสดงการใช้ประโยคตามลำดับ	70
4.2 แสดง flow chart และ โครงสร้างการทำงานของ if-else	72
4.3 แสดงการใช้ if รูปแบบที่ 1	72

สารบัญภาพ(ต่อ)

ภาพที่	หน้า
4.4 แสดงการใช้ if-else รูปแบบที่ 2	73
4.5 แสดงการใช้ if-else มากกว่าหนึ่งเงื่อนไข	73
4.6 แสดงการใช้ if เขียนรูปแบบลัด	74
4.7 แสดงการป้อนค่าให้กับ month ผ่านทาง input	75
4.8 แสดงผลการทำงานโปรแกรม	76
4.9 แสดงการกำหนดทางเลือกด้วย switch-case	77
4.10 แสดงการใช้ switch-case ด้วยค่า variable ชนิดข้อมูล integer	79
4.11 แสดงผลการประมวลผล switch-case	79
4.12 แสดง flow chart ของ for loop	81
4.13 แสดงการทำงานของประโยค for loop	81
4.14 แสดงประยุกต์ใช้งาน for loop	82
4.15 แสดงโพชาร์ตการทำงานของ while	83
4.16 แสดงการใช้งาน while loop	83
4.17 แสดงการใช้ while loop ทำการนับรอบการทำงาน	84
4.18 แสดงโพชาร์ตการทำงานของ do...while	85
4.19 แสดงใช้งาน do...while ในการหาผลรวม	85
4.20 แสดงการเลือกรายการคำสั่งในการกำหนด Screen Font	86
4.21 แสดงการเลือกรายการคำสั่งในการกำหนด Screen Font	86
4.22 แสดงการใช้งาน do...while ในการประยุกต์การหาค่าแฟคโตเรียล 5	87
4.23 แสดงการใช้ประโยค break	88
4.24 แสดงการใช้ประโยค continue	89
4.25 แสดงโปรแกรมที่ไม่มีการคืนค่า	90
5.1 แสดงความสัมพันธ์ระหว่าง แอตทริบิวต์ เมธอด คลาส อินสแตนซ์ และเมจเสจ	102
5.2 แสดงโครงสร้างคลาสหลักกับคลาสย่อย	103
5.3 แสดงโค้ดจาวาจากโครงสร้างคลาส	104
5.4 แสดง class ที่ถูกสร้างจากโค้ดจาวา	104
5.5 แสดงโครงสร้างคลาสหลักที่มีเมธอด	105
5.6 แสดงโค้ดจาวามีการสร้างเมธอดหลัก	106
5.7 แสดงการเรียกใช้ javax.swing.JOptionPane	108

สารบัญภาพ(ต่อ)

ภาพที่	หน้า
5.8 แสดงผลการทำงานการอ้างอิง java.awt.*	109
5.9 แสดงการสร้างอ็อบเจกต์ และการเรียกใช้แอตทริบิวต์ที่อยู่ในคลาสมาใช้งาน	112
5.10 แสดงการเรียกเมธอดผ่านทางตัวแปรเป็น private modifier	113
5.11 แสดงการส่งค่าข้อมูลผ่านทางตัวแปร	114
5.12 แสดงการส่งค่าข้อมูลผ่านทางเมธอด	115
5.13 แสดงการสร้างอ็อบเจกต์คอนสตรัคเตอร์	116
5.14 แสดงคอนสตรัคเตอร์ โอเวอร์โหลด	117
5.15 แสดงการสร้างอ็อบเจกต์ด้วย static data member	118
5.16 แสดงการใช้งานสแตติกเมธอด	119
6.1 แสดงกระบวนการทำงานวงจรชีวิตแอปพ็ิต	127
6.2 แสดงการสร้าง applet อยู่ในไฟล์ FirstApplet.java	129
6.3 แสดงการ APPLET tag อยู่ในไฟล์ JavaApplet.html	130
6.4 แสดงไฟล์ ParamApplet.java รับพารามิเตอร์ msg จาก ParamApplet.HTML	131
6.5 แสดงไฟล์ ParamApplet.HTML การกำหนดพารามิเตอร์ msg ให้กับ ParamApplet.java	132
6.6 แสดงการกำหนด setColor() กับ drawString()	133
6.7 แสดงผลการเรียกใช้เมธอด setColor() กับ drawString()	133
6.8 แสดงการกำหนด setColor() กับ drawLine()	134
6.9 แสดงผลการเรียกใช้เมธอด setColor() กับ drawString()	134
6.10 แสดงการเรียกคลิปเสียงมาใช้งาน	135
6.11 แสดงผลการทำงานของข้อความและเปิดเสียงจาก SoundApplet.class	136
6.12 แสดงการเรียกภาพเคลื่อนไหว cool.gif มาใช้งาน	136
6.13 แสดงภาพเคลื่อนไหวตามลักษณะของไฟล์ภาพ	137
6.14 แสดงผลการทำงาน Animation ของข้อความ	139
6.15 แสดงผลการทำงานภาพเคลื่อนไหว	142
7.1 แสดงส่วนประกอบหลักของ GUI	154
7.2 แสดง Top-Level Containers	155
7.3 แสดงกล่อง dialog	155
7.4 แสดงระบบโครงสร้างของ GUI ด้วย AWT	156
7.5 แสดง Component ของ AWT	156

สารบัญภาพ(ต่อ)

ภาพที่	หน้า
7.6 แสดงความสัมพันธ์ระหว่าง AWT กับ Swing	157
7.7 แสดงขั้นตอนแรกในการสร้าง JFrame	158
7.8 แสดงขั้นตอนการสร้าง JPanel	159
7.9 แสดงโปรแกรมและผลการทำงานของโปรแกรม Button และ Label	160
7.8 แสดงการสร้าง TextField และ PasswordField	162
7.9 แสดงโปรแกรมและผลการทำงานของ RadioButton และ list	163
7.10 แสดงโปรแกรมและผลการทำงานของ CheckBox และ ComboBox	164
7.11 แสดงผลการทำงานของเมนูบาร์	166
7.12 แสดงการจัดเรียง Button ตามขนาดที่กำหนด	168
7.13 แสดงการจัดเรียง Button ตามขนาดที่ทำการขยายตามผู้ใช้งานกำหนด	169
7.14 แสดงการทำงานของโปรแกรมการกำหนด BorderLayout	171
7.15 แสดงการทำงาน GridLayout	173
7.16 แสดงผลการทำงานของโปรแกรม	176
7.17 แสดงผลการทำงานของโปรแกรมและทำการคลิกเลือก RadioButton	176
7.18 แสดงผลการทำงานของโปรแกรม	179
7.19 แสดงผลการทำงานของโปรแกรมด้าน ComboBox	179
8.1 แสดงการติดต่อกับเพิ่มข้อมูลกับตัวโปรแกรม	186
8.2 แสดงกระบวนการ File Stream	187
8.3 แสดงข้อความในแฟ้ม DataForStream.txt	188
8.4 แสดงโปรแกรมการอ่านไฟล์สตรีมด้วย Byte Stream	189
8.5 แสดงผลการทำงานของโปรแกรม	189
8.6 แสดงโปรแกรมในการ write Stream	190
8.7 แสดงผลการทำงานของโปรแกรม	191
8.8 แสดงผลการทำงานของโปรแกรมที่ได้ทำการสร้าง DataOut.txt	191
8.9 แสดงโปรแกรมในการตรวจจับ Exception	192
8.10 แสดงผลการทำงานของโปรแกรมในการตรวจจับ Exception	192
8.11 แสดงขั้นตอนในการสั่งทำงานและป้อนข้อความ	197
8.12 แสดงผลการบันทึกข้อมูลลงแฟ้มข้อมูล	197
8.13 แสดงข้อมูลในแฟ้ม DataForLaB8.txt	199

สารบัญภาพ(ต่อ)

ภาพที่	หน้า
8.14 แสดงผลการทำงานของโปรแกรม	199
8.15 แสดงผลการ Write โดย Byte Stream มายังแฟ้ม LaB8Out.txt	200
8.16 แสดงผลการทำงานโปรแกรมด้าน try... catch	200
9.1 แสดงหน้าต่างวินโดวหลักของ NetBeans	209
9.2 แสดงสถานะการดาวน์โหลด netbeans-8.0-javase-...exe ขนาด 89.3 MB	210
9.3 ตัวโปรแกรม Netbeans	210
9.4 แสดงเริ่มต้นการติดตั้ง Netbeans	210
9.5 แสดงยินดีต้อนรับ Netbeans 8.0	211
9.6 แสดงการยอมรับลิขสิทธิ์	211
9.7 แสดงการยอมรับลิขสิทธิ์	211
9.8 แสดงตำแหน่งของโปรแกรมที่จะทำการติดตั้ง	212
9.9 แสดงสถานการณ์ติดตั้งโปรแกรมและเสร็จสิ้นการติดตั้ง	212
9.10 แสดงหน้าต่างของเน็ตเบินส์	213
9.11 แสดงหน้าต่าง New Project	213
9.12 แสดงการสร้าง Project ใหม่	214
9.13 แสดงหน้า IDE ของ NetBeans ที่ทำการเขียนโค้ดได้	214
9.14 แสดงผลการทำงานของโค้ดจาวาใน NetBeans	215
9.15 แสดงหน้าต่างการบันทึกแฟ้มจาวา (One.java)	215
9.16 แสดงกลุ่มองค์กรที่ได้ใช้มายเฮ้สคิวแอล	216
9.17 แสดงการเปรียบเทียบ TCO จำนวน 3 ปีของ 3 ระบบ	217
9.18 แสดงแหล่งดาวน์โหลด AppServ	217
9.19 แสดงการเปิดโปรแกรม AppServ	218
9.20 แสดงยินดีต้อนรับชุดโปรแกรม AppServ	218
9.21 แสดงขบวนการติดตั้ง	219
9.22 แสดงรายละเอียดการติดตั้ง Apache HTTP Server	220
9.23 แสดงการติดตั้ง MySQL Server สำเร็จ	220
9.24 แสดงการเปิดโดย Google Chrome	221
9.25 แสดงการเปิดโดย Internet Explorer	221
9.26 แสดงการเปิดระบบบริการ (Services) ของ NetBeans	222

สารบัญภาพ(ต่อ)

ภาพที่	หน้า
9.27 แสดงการเชื่อม Database กับ MySQL	222
9.28 แสดง Wizard ของ MySQL	223
9.29 แสดงผลการเชื่อมต่อ NetBeans กับ MySQL สมบูรณ์	223
9.30 แสดงขั้นตอนการ Add Libraries ของ NetBeans	224
9.31 แสดงการเลือก MySQL JDBC Driver	224
9.32 แสดงการกำหนด MySQL Server Properties	225
9.33 แสดงการกำหนดรหัสผ่านของ Root ของ MySQL	226
9.34 แสดงข้อกำหนดของ Admin ในการกำหนด Path	226
9.35 แสดงข้อกำหนดของ Admin สมบูรณ์	227
10.1 แสดงขั้นตอนในการสร้างฐานข้อมูลใหม่	231
10.2 แสดงชื่อฐานข้อมูล mynewdatabase ที่ถูกสร้างขึ้น	232
10.3 แสดงการเชื่อมต่อ mynewdatabase กับ Driver	232
10.4 แสดง Explorer ของฐานข้อมูล mynewdatabase	233
10.5 แสดง Main Window ของ SQL Editor	234
10.6 แสดงการสร้างตารางด้วยภาษา SQL	235
10.7 แสดงการสั่ง Run และแสดงผลการ Run ของตาราง Counselor	235
10.8 แสดงขั้นตอนในการสร้างตารางด้วย Dialog	236
10.9 แสดงการเพิ่มคอลัมน์ให้กับตาราง Subject ของฐานข้อมูล mynewdatabase	237
10.10 แสดงการเพิ่มคอลัมน์ให้กับตาราง Subject ของฐานข้อมูล mynewdarabase	237
10.11 แสดงผลการสร้างตาราง Subject ของฐานข้อมูล mynewdatabase	238
10.12 แสดงขั้นตอนการสั่งเพิ่มรายการผ่าน Command กับตารางข้อมูล Counselor	239
10.13 แสดงการสั่ง Run บน SQL Editor ของ NetBeans	239
10.14 แสดงการเพิ่มรายการด้วยภาษา SQL ผลการทำงานในตาราง Counselor	240
10.15 แสดงขั้นตอนการเปิด script file : ifpwafcad.sql	243
10.16 แสดงการนำ script file ตารางมาเชื่อมต่อกับ mynewdatabase	243
10.17 แสดงการเชื่อมต่อตาราง counselor2 กับ subject2 กับฐานข้อมูล mynewdatabase	244
10.18 แสดงข้อมูลตาราง Counselor2	244
10.19 แสดงข้อมูลตาราง Subject2	245
10.20 แสดงโครงสร้างการติดต่อระหว่างเครื่องลูกข่ายกับเครื่องแม่ข่าย	246

สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
3.1 แสดงชนิดข้อมูลของตัวแปรกับค่าเริ่มต้นของตัวแปร	47
3.2 แสดงค่าตัวอักษรตารางมาตรฐานของอเมริกา (ASCII)	49
10.1 แสดงข้อมูลตาราง subject ของฐานข้อมูล mynewdatabase	236